

## Vehicle seat

**Patent number:** EP1050429  
**Publication date:** 2000-11-08  
**Inventor:** DECKER HARALD (DE); ORIZARIS VASILIOS (DE);  
 PFAHLER KARL DR (DE)  
**Applicant:** DAIMLER CHRYSLER AG (DE)  
**Classification:**  
 - international: **B60N2/56; B60N2/56;** (IPC1-7): B60N2/56  
 - european: B60N2/56C4P  
**Application number:** EP20000106430 20000324  
**Priority number(s):** DE19991020062 19990503

### Also published as:

JP2000333782 (A)  
 EP1050429 (A3)  
 DE19920062 (A1)  
 EP1050429 (B1)

### Cited documents:

WO9709908  
 US5403065  
 DE19628698  
 JP63219418

Report a data error here

### Abstract of EP1050429

The vehicle seat has a cushion (13) integrated into a seat part and/or in a back rest (12) and accommodated by a cushion sup (14). The cushion has an air impermeable layer (17) over which is drawn a full surface, air-permeable ventilation layer (16) and cushion cover, (18), which is air-permeable and facing the sitting surface facing the sitting person. At least one fan (20) blows air through a channel (39) through the cushion layer into the ventilation layer. The cushion la (17) supports on a stiff plate, which has a through aperture (38) congruent with at least one air channel (39). The at least one (20) is fixed force-free to the plate coaxial to the through aperture. The at least one air channel is sufficiently large that f the cushion material no pressure and shear forces are transmitted to the fan.

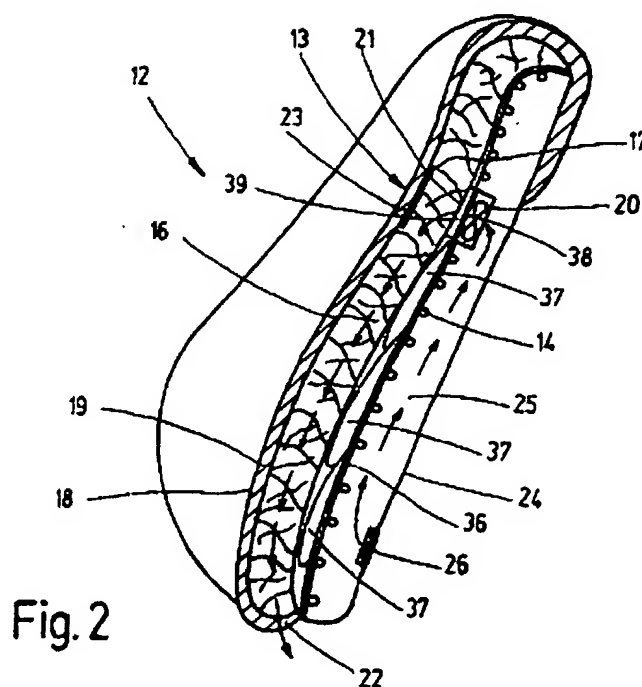
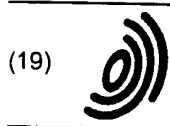


Fig. 2

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 050 429 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

08.11.2000 Patentblatt 2000/45

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B60N 2/56**

(21) Anmeldenummer: 00106430.2

(22) Anmeldetag: 24.03.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: 03.05.1999 DE 19920062

(71) Anmelder: DaimlerChrysler AG  
70567 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:

- Decker, Harald  
72202 Nagold (DE)
- Orizaris, Vasilios  
71272 Renningen (DE)
- Pfahler, Karl, Dr.  
70180 Stuttgart (DE)

### (54) **Fahrzeugsitz**

(57) Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz mit einem im Sitzteil und/oder in der Rückenlehne integrierten Polster, das eine luftundurchlässige Polsterschicht, eine diese ganzflächig überziehende Ventilationschicht und einen die Polsteroberfläche überspannenden, luftdurchlässigen Polsterbezug aufweist, und mit mindestens einem Ventilator, der durch einen sich durch die Polsterschicht hindurch erstreckenden Luftkanal Luft in den Ventilationsschicht einbläst. Zwecks Schaffung einer kostengünstigen aktiven Sitzbelüftung und Vermeidung verstärkter Geräuschentwicklung bei Sitzbelastung stützt sich die Polsterschicht an einer steifen Platte ab, die eine mit dem mindestens einen Luftkanal kongruente Durchgangsöffnung aufweist, an der der Ventilator koaxial zur Durchgangsöffnung kräftfrei befestigt ist. Im Sitzteil wird die steife Platte durch eine das Polster aufnehmende Sitzschale und in der Rückenlehne durch eine Verstärkungsplatte zur Abstützung von Multikonturblasen im Spiegelbereich des Polsters gebildet.

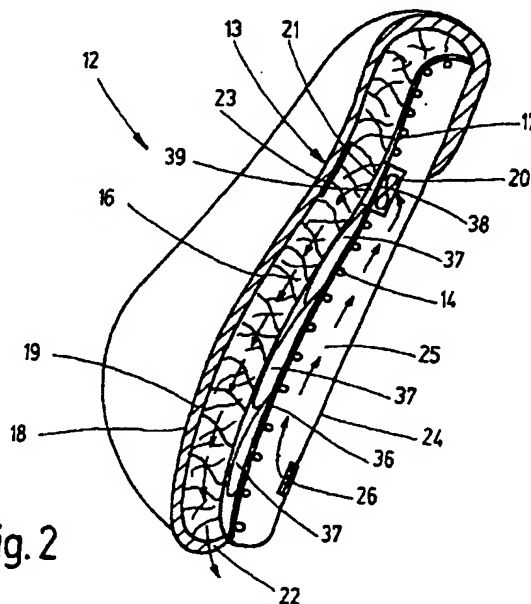


Fig. 2

EP 1 050 429 A2

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Solche belüfteten Fahrzeugsitze dienen der Verbesserung des Sitzklimakomforts sowohl beim Einsteigen in ein geparktes, durch längere Sonneneinstrahlung überhitztes Fahrzeug, als auch über längere Fahrzeiten hinweg.

[0003] Bei einem Fahrzeugsitz dieser Art (DE 196 28 698 C1) überzieht die aus einem grobmaschigen Abstandsgewirk bestehende luftdurchflutbare Polsterschicht, die sog. Ventilationsschicht, ganzflächig eine Polsterauflage aus Gummihaar oder Schaumstoff, die auf einem Polsterträger, z.B. einem Federkern, aufliegt, und ist auf ihrer von der Polsterauflage abgekehrten Ober- oder Vorderseite von einer luftdurchlässigen Druckverteilungsschicht aus einem Abstandsgewirk, Vlies oder offenporigen Schaum überzogen. Die Druckverteilungsschicht ist von einem Polsterbezug überspannt, und zwischen Polsterbezug und Druckverteilungsschicht ist eine Bezugsfüllung eingearbeitet. Zur Belüftung der Ventilationsschicht ist eine Vielzahl von elektrisch angetriebenen Miniaturlüftern oder Miniaturventilatoren vorgesehen, die in die Polsterauflage eingearbeiteten Luftkanälen eingesetzt und am Polster befestigt sind. Diese Luftkanäle sind über die Polsterfläche verteilt angeordnet. In einem begrenzten Bereich oberhalb der Luftkanalmündungen ist jeweils auf der von der Luftkanalmündung abgekehrten Oberseite der Ventilationsschicht eine luftundurchlässige Zwischenlage, z.B. eine Folie, angeordnet, so daß hier die über den Luftkanal in die Ventilationsschicht eingeblasene Luft nicht sofort durch die Druckverteilungsschicht und dem Polsterbezug austritt, sondern umgelenkt wird und die Ventilationsschicht durchströmt. Die Miniaturlüfter saugen aus dem unterhalb des Sitzteils befindlichen Bereich des Fahrgastraums Luft an und blasen diese in die Ventilationsschicht. In der Ventilationsschicht kann sich die Luft in allen Richtungen ausbreiten und strömt bei unbesetztem Sitz durch die Druckverteilungsschicht und den Polsterbezug hindurch in den Luftraum oberhalb der Sitzoberfläche, wodurch eine rasche Abkühlung der z.B. durch Sonneneinstrahlung aufgeheizten Sitzfläche bewirkt wird. Bei besetztem Sitz strömt die Luft in der Ventilationsschicht entlang und tritt an den offenen Enden der Ventilationsschicht wieder aus. Sie erzeugt dabei einen Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsgradienten und führt die vom Sitzenden angefeuchtete Luft ab.

[0004] Eine solche Polstergestaltung zur aktiven Sitzbelüftung ist fertigungstechnisch sehr aufwendig und wird daher nur bei Fahrzeugsitzen für Fahrzeuge der oberen Preisklasse eingesetzt. Die in den Luftkanälen eingebetteten Lüfter oder Ventilatoren können unter bestimmten Bedingungen, z.B. bei einem vereinfachten Polsteraufbau, bei Sitzbelastung Scherkräften ausgesetzt sein, so daß im eingesessenen Zustand des Pol-

sters die Lüfterräder am Lüftergehäuse reiben und so Geräusche verursachen. Die Montage der Lüfter ist schwierig und bei Defekt muß das Polster ausgetauscht werden.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Fahrzeugsitz der eingangs genannten Art eine kostengünstige Lösung für die Sitzbelüftung zu schaffen, die geringe Montagekosten erfordert und auch bei vereinfachtem Polsteraufbau eine erhöhte Geräuschentwicklung bei Sitzbelastung unter allen Umständen langfristig ausschließt.

[0006] Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0007] Der erfindungsgemäße Fahrzeugsitz hat den Vorteil, daß durch die konstruktive Gestaltung der mindestens einen Ventilator oder Lüfter kräftefrei und raumfest festliegt und unabhängig von der Sitzbelastung eine stabile Lage einnimmt. Über das eingesessene Polster können zu keinem Zeitpunkt Kräfte auf den Ventilator übertragen werden, so daß keine Gehäuseverformung am Ventilator und damit kein Schleifen des rotierenden Ventilatorrads am Gehäuse zu befürchten ist. Die Montage des Ventilators ist einfach und bei Defekt kann er mit wenig zusätzlichem Aufwand ausgetauscht werden.

[0008] Vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes mit zweckmäßigen Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Patentansprüchen angegeben.

[0009] Die Erfindung ist anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen im folgenden näher beschrieben. Es zeigen jeweils in schematischer Darstellung:

Fig. 1 einen Längsschnitt eines Sitzteils eines Fahrzeugsitzes,

Fig. 2 einen Längsschnitt einer Rückenlehne des Fahrzeugsitzes.

[0010] Ein Fahrzeugsitz weist in bekannter Weise ein am Fahrzeugboden verstellbar gehaltenes Sitzteil 11 und eine Rückenlehne 12 auf, die zur Neigungseinstellung über eine Schwenkasterung mit dem Sitzteil 11 verbunden ist. Das in Fig. 1 schematisch im Längsschnitt dargestellte Sitzteil 11 und die in Fig. 2 schematisch im Längsschnitt skizzierte Rückenlehne 12 besitzen jeweils ein Polster 13, das auf einem Polsterträger 14 befestigt ist. Der Polsterträger 14 ist im Sitzteil 11 als Sitzschale 32 ausgeführt und in der Rückenlehne 12 als ein Federkern aus Federdraht ausgebildet, der in einen nicht dargestellten Rahmen befestigt ist. Das für Sitzteil 11 und Rückenlehne 12 in gleicher Weise aufgebaute Polster 13 umfaßt eine luftdurchflutbare Ventilationsschicht 16 aus grob strukturiertem Vliesmaterial, z.B. Gummihaar, oder aus einem Abstandsgewirk, und eine luftundurchlässige Polsterschicht, hier Druckverteilungsschicht 17, die auf dem

Polsterträger 14 aufliegt und die Ventilationsschicht 16 auf deren Unterseite im Sitzteil 11 bzw. auf deren Rückseite in der Rückenlehne 12 vollständig überdeckt. Die von der Druckverteilungsschicht 17 abgekehrte Ober- oder Vorderseite des Polsters 13 ist mit einem luftdurchlässigen Polsterbezug 18 aus Textilstoff oder perforiertem Leder oder Kunststoff überzogen, und zwischen Ventilationsschicht 16 und Polsterbezug 18 ist eine Bezugstüllung 19 aus Polyesterwatte, Wollvlies oder einem offenporigen oder zumindest teilweise perforierten Schaumstoff oder aus einer Watte-Schaum-Kombination eingearbeitet. Im Falle einer elektrischen Sitzheizung sind - wie hier nicht weiter dargestellt - deren Heizdrähte in der Bezugstüllung 19 eingebettet.

[0011] Die Ventilationsschicht 16 ist mittels eines elektrisch angetriebenen Lüfters oder Ventilators 20 mit Luft durchflutbar. Zur Schaffung eines Luftströmungsweges mit geringem Strömungswiderstand ist die Ventilationsschicht 16 mit einer Einströmöffnung 21 und einer Ausströmöffnung 22 versehen, die in Längsrichtung des Sitzteils 11 bzw. der Rückenlehne 12 gesehen, im größtmöglichen Abstand voneinander angeordnet sind. Im Bereich der Luftpfeintrömöffnung 21 ist die Ventilationsschicht 16 auf ihrer von der Druckverteilungsschicht 17 abgekehrten Oberseite mit einer luftundurchlässigen Sperrschicht 23, z.B. einer Folie abgedeckt, so daß die über die Luftpfeintrömöffnung 21 einströmende Luft an dieser Stelle nicht unmittelbar über den luftdurchlässigen Polsterbezug 18 austreten kann, sondern umgelenkt wird und die Ventilationsschicht 16 in Längsrichtung durchströmt. Wie hier nicht weiter dargestellt ist, kann zusätzlich noch die Sperrschicht 23 über den unmittelbaren Bereich der Luftpfeintrömöffnung 21 hinaus weitergeführt und hier mindestens teilweise perforiert sein, so daß verschiedene Polsterbereiche mit unterschiedlichen Intensität belüftet werden.

[0012] Bei dem in Fig. 1 dargestellten Sitzteil 11 des Fahrzeugsitzes mit als Sitzschale 32 ausgebildetem Polsterträger 14 ist die luftundurchlässige Druckverteilungsschicht 17 als dichtes Schaumpolster 33 ausgeführt, das sich unmittelbar auf der Sitzschale 32 abstützt. Die Sitzschale 32 weist eine Öffnung 34 auf, und in dem Schaumpolster 33 ist ein Luftkanal 35 ausgebildet, der sich von der Öffnung 34 in der Sitzschale 32 bis zur Luftpfeintrömöffnung 21 der Ventilationsschicht 16 erstreckt. Der Ventilator 20 ist in den Luftkanal 35 eingesetzt und auf der zum Schaumpolster 33 weisenden Innenseite der Sitzschale 32 befestigt. Der lichte Durchmesser des Luftkanals 35 ist dabei wesentlich größer als der Außendurchmesser des Ventilators 20 bemessen, so daß im eingesessenen Zustand des Sitzteils 11 das Schaumpolster 33 zu keinem Zeitpunkt den Ventilator 20 berührt und damit keine Scherkräfte von dem Schaumpolster 33 auf den Ventilator 20 übertragen werden. Die Aufnahme des Ventilators 20 auf der Innenseite der Sitzschale 32 ist so beschaffen, daß eine Vibrationsdämpfung erfolgt. Durch diese konstruktive

Gestaltung sitzt der Ventilator 20 in einer stabilen Lage kräftefrei auf der Sitzschale 32 und ist einfach und kostengünstig zu montieren.

[0013] Im Ausführungsbeispiel der Rückenlehne 12 gemäß Fig. 2 ist die Luftpfeintrömöffnung 21 im oberen und die Luftausströmöffnung 22 im unteren Bereich des Polsters 13 vorgesehen, so daß die Ventilationsschicht 16 von oben nach unten durchströmt wird. Wie allgemein üblich, ist auch hier die Rückenlehne 12 auf ihrer vom Polsterbezug 18 abgekehrten Rückseite mit einer Lehnenverkleidung 24 abgedeckt, wobei zwischen dem Polsterträger 14 und der rückwärtigen Lehnenverkleidung 24 ein Hohlraum 25 verbleibt. Der Polsterbezug 18 ist dabei über die Oberkante der Rückenlehne 12 hinweg bis in den oberen Teil der Rückseite der Rückenlehne 12 gezogen und wird dort von der Lehnenverkleidung 24 gespannt gehalten, die ihrerseits an der Unterseite der Rückenlehne 12 am Lehnenrahmen festgelegt ist. Nahe der Unterseite der Rückenlehne 12 ist in der Lehnenverkleidung 24 eine Luftpfeintrömöffnung 26 ausgebildet. Zwischen den als Federkern aus Federdraht ausgebildeten Polsterträger 14 und dem Polster 13 liegt eine Verstärkungsplatte 36 zur Abstützung von Multikonturblasen 37 ein, die zur optimalen Rückenabstützung des Sitzenden im Spiegelbereich des Polsters 13 angeordnet sind. In der Verstärkungsplatte 36 ist außerhalb des Abstützbereichs der Multikonturblasen 37 eine mit der Luftpfeintrömöffnung 21 im Polster 13 kongruente Lüfteröffnung 38 vorgesehen, an der der Ventilator 20 angeordnet ist. Der Ventilator 20 ist dabei auf der vom Polster 13 abgekehrten Rückseite der Verstärkungsplatte 36 mittels Kunststoffschrauben befestigt. In der unmittelbar an der Verstärkungsplatte 36 anliegenden Druckverteilungsschicht 17 aus Vlies oder Gummihaar hoher Dichte ist ein von der Lüfteröffnung 38 bis zur Ventilationsschicht 16 sich erstreckender Luftkanal 39 ausgebildet, der so groß bemessen ist, daß bei eingesessenem Fahrzeugsitz vom Polstermaterial keine Druck- und Scherkräfte auf den Ventilator 20 übertragen werden können.

[0014] Die vom Ventilator 20 über die Luftpfeintrömöffnung 26 und den Hohlraum 25 angesaugte Luft gelangt über die Lüfteröffnung 38, den Luftkanal 39 und die Luftpfeintrömöffnung 21 in die Ventilationsschicht 16, durchströmt die Ventilationsschicht 16 von oben nach unten und tritt über die Luftausströmöffnung 22 wieder in den Fahrgastraum aus. Innerhalb der Ventilationsschicht 16 streicht die Luft parallel zur Rückenlehnen-vorderseite - ebenso wie an der Sitzoberfläche des Sitzteils 11 - unter dem Polsterbezug 18 entlang und erzeugt dabei einen Luftfeuchtigkeitsgradienten, so daß bei besetztem Fahrzeugsitz vom Sitzbenutzer angefeuchtete Luft abgeführt wird. Bei unbesetztem Sitz tritt die in der Ventilationsschicht 16 strömenden Luft auch durch den Polsterbezug 18 hindurch in den Luftraum vor der Rückenlehne 12 bzw. über der Sitzteilloberfläche und bewirkt dadurch eine rasche Abkühlung des z.B. durch Sonneneinstrahlung aufgeheizten Fahrzeugsitz-

zes. Um diesen Effekt zu nutzen, ist es sinnvoll, den Einschaltvorgang der beiden Ventilatoren 20 im Sitzteil 11 und in der Rückenlehne 12 mit dem Entriegeln der Fahrzeugtüren durch eine Fernschlievorrichtung zu koppeln, so daß die Abkühlung des Fahrzeugsitzes schon vor Einsteigen in das Fahrzeug einsetzt. Dadurch, daß die Luft aus dem Bereich unterhalb des Fahrzeugsitzes angesaugt wird, wird der Kühleffekt verstärkt, da in einem beim Parken aufgeheizten Fahrzeug die Temperatur im Bereich unterhalb des Fahrzeugsitzes am niedrigsten ist.

#### Patentansprüche

1. Fahrzeugsitz mit einem in einem Sitzteil (11) und/oder in einer Rückenlehne (12) integrierten, von einem Polsterträger (14) auf genommenen Polster (13), das eine luftundurchlässige Polsterschicht (17), eine diese ganzflächig überziehende, luftdurchflutbare Ventilationsschicht (16) und einen die dem Sitzenden zugekehrte Polsteroberflche überspannenden, luftdurchlässigen Polsterbezug (18) aufweist, und mit mindestens einem Ventilator (20), der Luft durch einen sich durch die Polsterschicht (17) hindurch erstreckenden Luftkanal (35;39) in die Ventilationsschicht (16) einbläst, **dadurch gekennzeichnet,**

daß sich die Polsterschicht (17) auf einer steifen Platte abstützt, die eine mit dem mindestens einen Luftkanal (35;39) kongruente Durchgangsöffnung (34;38) aufweist, daß der mindestens eine Ventilator (20) coaxial zur Durchgangsöffnung (34;38) krftfrei an der Platte befestigt ist und daß der mindestens eine Luftkanal (35;39) so groß bemessen ist, daß vom Polstermaterial keine Druck- und Scherkräfte auf den Ventilator (20) bertragen werden.

2. Sitz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die steife Platte als Sitzschale (32) ausgebildet ist, die als im Sitzteil (11) angeordneter Polsterträger (14) die Polsterschicht (17) unmittelbar aufnimmt.

3. Sitz nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**

daß der Ventilator (20) auf der der Polsterschicht (17) zugekehrten Oberseite der Sitzschale (32) befestigt ist und der lichte Durchmesser des mindestens einen Luftkanals (35) wesentlich größer gemacht ist als der Außendurchmesser des in dem Luftkanal (35) einliegenden Ventilators (20).

4. Sitz nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,**

daß der lichte Durchmesser des Luftkanals (35) so bemessen ist, daß im eingesessenen Zustand des Sitzteils (11) die Polsterschicht (17) den Ventilator (20) zu keinem Zeitpunkt berührt.

5. Sitz nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Rückenlehne (12) auf ihrer vom Polsterbezug (18) abgekehrten Rückseite mit einer Lehnenverkleidung (24) berzogen und zwischen dem Polsterträger (14) und der Lehnenverkleidung (24) ein Hohlraum (25) mit Lufteintrittsöffnung (26) ausgebildet ist und daß die steife Platte zwischen dem vorzugsweise als Federkern ausgebildeten Polsterträger (14) und dem Polster (13) angeordnet und der mindestens eine Ventilator (20) auf der vom Polster (13) abgekehrten Rückseite der Platte, vorzugsweise mit Kunststoffschrauben, befestigt ist.

6. Sitz nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die steife Platte eine Verstärkungsplatte (37) zur Abstützung von Multikonturblasen (37) im Spiegelbereich des Polsters (13) ist und daß die Durchgangsöffnung (38) in der Verstärkungsplatte (37) außerhalb des Absttzbereichs angeordnet ist.

7. Sitz nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die luftundurchlässige Polsterschicht als Druckverteilungsschicht (17) aus festem Schaumstoff oder dichtem Gummihaar oder Vlies ausgebildet ist.

**BEST AVAILABLE COPY**

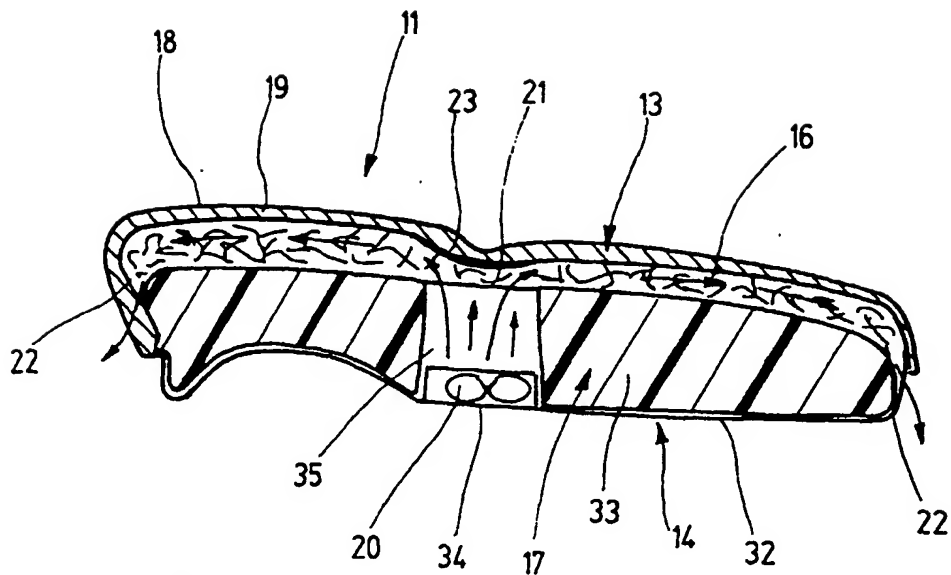


Fig. 1

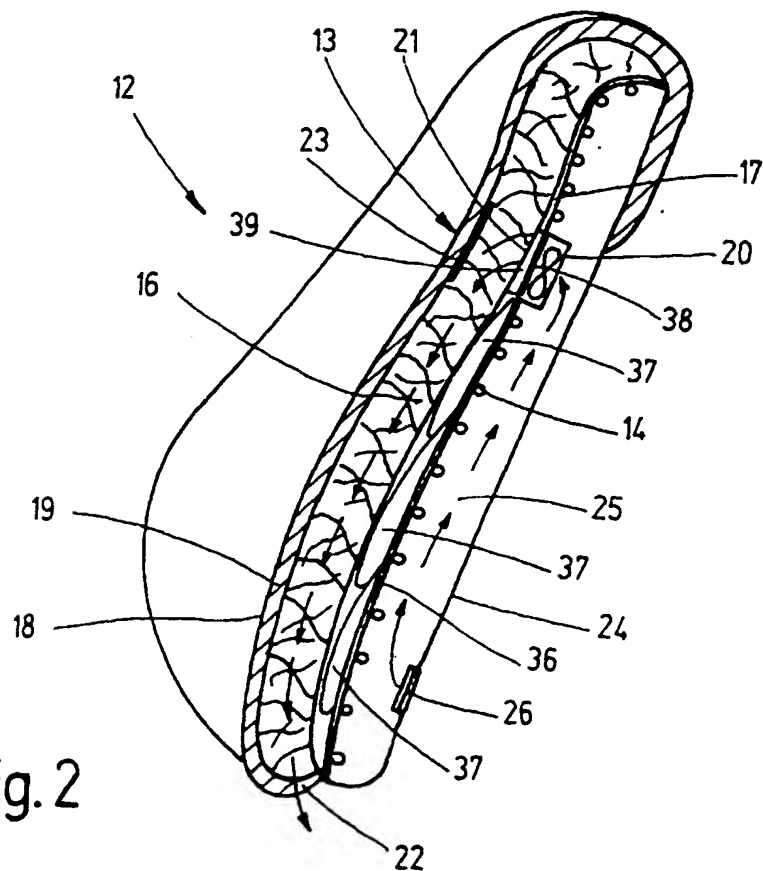


Fig. 2